

Progressiste Avant-gardiste

Rapprochement avec les utilisateurs
et les partenaires

Progressiste Avant-gardiste est un document stratégique qui met tous les échelons de R & D pour la défense Canada (RDDC) au défi de parvenir à l'excellence en fixant des objectifs ambitieux pour l'avenir.

Dans le cadre d'un plan quinquennal, *Progressiste Avant-gardiste* décrit les orientations stratégiques visant à rapprocher les centres de recherches de RDDC et nos partenaires des Forces canadiennes, du ministère de la Défense nationale, ainsi que des secteurs public et privé.

L'un des plus grands défis de RDDC consiste à anticiper les besoins futurs des Forces canadiennes, qu'il s'agisse de technologie, de recherche opérationnelle ou d'analyse. *Progressiste Avant-gardiste* jette les bases de la planification des recherches qui repousseront les limites des percées actuelles et permet de se préparer aux menaces futures et aux occasions à venir.

Notre engagement à être « la meilleure, la plus adaptable et la plus efficaces des sources d'information, de conseils et de soutien en sciences et en technologies de défense » reste aussi fort aujourd'hui que lors de la publication du premier *Progressiste Avant-gardiste* en 1994.

Décembre 2004

On peut se procurer des exemplaires supplémentaires de ce rapport en communiquant avec le :

Directeur – Science et technologie (Politiques)
R & D pour la défense Canada
Ministère de la Défense nationale
Édifce Constitution,
305, rue Rideau, 8^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0K2

Téléphone : (613) 995-2091

Télécopieur : (613) 996-5177

Version électronique publiée sur :

www.rddc-rddc.gc.ca

Direction artistique : SMA(AP)

Services créatifs 04-0305



Table des matières

Message de M. John Leggat, Chef de la direction et Sous-ministre adjoint (Science et technologie)	2
Vision, mission et valeurs	4
Introduction	6
Mise à jour de la stratégie d'investissement technologique	9
Influencer et respecter les politiques et les stratégies	10
Rapprochement avec les groupes clients	11
Faciliter la transformation	13
Le Plan stratégique d'investissement dans les capacités	15
Exploiter les résultats de la recherche et développement	16
Gestion de l'exploitation	18
Commercialisation et transfert de technologie	19
Rapprochement à l'échelle nationale et internationale	21
Rapprochement de la sécurité nationale et de la défense	21
Travailler avec les États-Unis	23
Conclusion	24
Annexe A — Stratégie d'investissement technologique	26
Annexe B — Notre carte stratégique	27
Annexe C — Sigles et abréviations	28

Message de M. John Leggat

À R & D pour la défense Canada, 2005 est une année spéciale puisque nous célébrons notre 5^e anniversaire en tant qu'organisme de service spécial du ministère de la Défense nationale. Nous tirons parti de notre bagage de plus de 60 années de recherche et développement pour les Forces canadiennes afin d'assurer un service de calibre mondial grâce à une planification et à des techniques de prestation innovatrices.

Cette année, le thème de *Progressiste Avant-gardiste* est « Rapprochement avec les utilisateurs et les partenaires ». Il témoigne de notre détermination à lier l'industrie, les universités et les alliés en R & D afin d'élargir et d'approfondir notre expertise scientifique et technologique au profit des Forces canadiennes, du ministère de la Défense nationale ainsi que de la collectivité de la sécurité publique au Canada.

Le ministère de la Défense nationale et les Forces canadiennes sont au cœur de transformations majeures poussées par un contexte national et international de sécurité qui évolue rapidement. Les percées technologiques et les prévisions comptent pour une grande part de leurs réflexions et de leur planification. R & D pour la défense Canada et son réseau de partenaires et de collaborateurs au Canada et dans le monde formulent leurs observations et contribuent à établir les priorités relativement aux initiatives de transformation.

Des transformations s'opèrent à l'OTAN et chez bon nombre de nos alliés. R & D pour la défense Canada y contribue grâce à ses relations de longue date avec l'Organisation pour la recherche et la technologie et le Programme de coopération technique de l'OTAN.

À l'intérieur de nos frontières, R & D pour la défense Canada prodigue des conseils essentiels en matière de S & T aux fins de la stratégie et de la politique du Ministère. En 2005, nous continuerons d'agir en qualité de chef de file et de participant en ce qui a trait au développement des perspectives du Ministère et des Forces canadiennes en matière d'opérations facilitées par réseaux. Tirant parti d'un symposium réussi sur ces opérations en 2004, nous produirons un document d'orientation dans lequel nous décrirons la voie à suivre afin de comprendre et de mettre en œuvre les opérations facilitées par réseaux. Le rapport, qui sera publié en 2005, se fondera sur les résultats du symposium et des activités connexes.

La mission de R & D pour la défense Canada consiste à « veiller à ce que les Forces canadiennes soient toujours prêtes technologiquement et pertinentes opérationnellement », ce qui signifie que nous nous efforçons d'engager les bons partenaires et collaborateurs pour produire le programme de recherche et développement le plus vaste et le plus pertinent pour le compte du

ministère de la Défense nationale et des Forces canadiennes. Cela signifie aussi que nous tentons de nous tenir aussi près que possible de ceux qui sont engagés dans les opérations, afin de garantir que nous répondons réellement à leurs besoins.

Progressiste Avant-gardiste (PAG) trace la voie de la R & D pour la défense pour les années à venir. Le programme reste dynamique et souple. Notre cadre de planification permet de satisfaire aux exigences principales d'horizons de 5, 10 et 15 ans. La prestation du programme exploite considérablement l'investissement du MDN; ainsi, les Forces canadiennes continuent de bénéficier grandement des services de RDDC.

Je sais que vous aurez du plaisir à lire la présente édition de PAG, et que vous trouverez le temps de célébrer le 5^e anniversaire de RDDC en 2005.



Le Chef de la direction
et Sous-ministre adjoint
(Science et technologie)



M. Leggat s'adresse au Comité pour la recherche et de la technologie de l'OTAN, en compagnie de M. D. Daniel, président du Comité.

Vision, mission et valeurs

Notre vision

Être reconnue à l'échelle mondiale comme chef de file en R & D pour la défense et la sécurité.



Vue intérieure du simulateur multitâches du CF-18

Notre mission



Préparation au lancement de l'UAV Silver Fox de RDDC.

R & D pour la défense Canada veille à ce que les Forces canadiennes soient technologiquement prêtes sur et opérationnellement pertinentes, en recourant aux moyens suivants :

- Fournir des conseils d'expert en S & T aux Forces canadiennes et au ministère de la Défense nationale;
- Mener des travaux de recherche, de développement et d'analyse afin d'apporter de nouvelles et meilleures capacités de défense;
- Anticiper les tendances, les menaces et les possibilités S & T et formuler des avis en conséquence;
- Engager les partenaires industriels, universitaires et internationaux dans la génération et la commercialisation de technologie;
- Fournir de la S & T aux clients de l'extérieur afin de renforcer la capacité S & T de défense.

Nos valeurs



Participants à la Démonstration d'interopérabilité interarmées à RD&D Ottawa.

- **Engagement** : Nous faisons preuve de dévouement et de fierté en travaillant à réaliser la vision de R & D pour la défense Canada.
- **Souci des clients** : Nous offrons l'excellence à nos clients, tant internes qu'externes, en concentrant nos efforts sur l'identification et la satisfaction de leurs besoins.
- **Créativité et innovation** : Nous concevons des solutions, des méthodes, des produits ou des services qui améliorent la situation actuelle.
- **Leadership** : Nous cherchons à exercer une influence active et dynamique propre à déclencher des actions favorisant la réalisation des objectifs de R & D pour la défense Canada.
- **Professionnalisme et intégrité** : Nous concentrons nos efforts sur l'atteinte d'objectifs de qualité, et nous nous comportons de manière consciencieuse et éthique, traitant nos partenaires avec respect et équité.
- **Travail d'équipe** : Nous montrons de réelles aptitudes interpersonnelles et nous travaillons de manière coopérative et productive dans l'ensemble de R & D pour la défense Canada, en vue d'atteindre des objectifs communs.
- **Confiance et respect** : Nous sommes ouverts, consciencieux et responsables dans nos relations et nous reconnaissons et valorisons les contributions des autres.

Introduction

En sa qualité d'autorité nationale chargée d'orienter les activités de science et de technologie (S & T) visant l'avancement, la transformation et le maintien des capacités de défense et de sécurité du Canada, R & D pour la défense Canada (RDDC) synchronise ses activités avec celles des Forces canadiennes (FC) et du ministère de la Défense nationale (MDN), et effectue un rapprochement avec ses partenaires nationaux et internationaux afin de tirer profit de ses investissements et de ses capacités. En conséquence, l'une de nos fonctions à RDDC consiste à montrer ce que l'avenir réserve et la manière de se préparer à cet avenir sur le plan S & T. Notre objectif est de garantir que les FC ont accès à des concepts innovateurs qui améliorent leurs capacités, d'évaluer ces concepts et de les mettre en œuvre.

Le contexte stratégique à venir sera dominé par la complexité, l'asymétrie et la mondialisation de la technologie. Nos alliés, dont les États-Unis (É.-U.), entreprennent des transformations militaires massives qui reposent fortement sur la S & T. Les applications se multiplient par suite de la convergence de la nanotechnologie, de la biotechnologie, de la technologie de l'information et des sciences cognitives, et cela a une incidence sur les milieux civil et militaire.

Devant cette évolution rapide de la technologie, le fait qu'on cherche de nouvelles utilisations pour la technologie existante et l'apparition de nouvelles technologies perturbatrices, les systèmes militaires

courent un risque de plus en plus grand d'obsolescence technologique rapide. Il faut adopter des démarches novatrices qui exploiteront la technologie pour améliorer, transformer et maintenir la capacité opérationnelle, tout en tenant compte des facteurs comme la capacité financière, d'une part, et des conséquences opérationnelles et humaines, d'autre part. Les domaines de capacités des FC (commandement et contrôle, information et renseignement, conduite des opérations, soutien et mise sur pied des forces) reposent sur des éléments



Le Système de déminage télécommandé submergé au large d'Esquimalt, en Colombie-Britannique.



de S & T qui ont une incidence sur la stratégie, la doctrine, la tactique, l'instruction et l'approvisionnement.

Comme le souligne le Chef d'état-major de la Défense (CEMD) dans son Rapport annuel de 2004 :

« L'environnement de sécurité actuel nécessite des forces armées professionnelles, bien entraînées, capables d'utiliser de nouvelles technologies efficacement dans les opérations interarmées, interorganismes et multinationales. Les nouvelles technologies offrent des solutions rapides et souples aux problèmes opérationnels comme le débarquement d'une force à un endroit précis dans une zone de guerre ou le contrôle du mouvement des réfugiés au cours d'une crise humanitaire. Les FC ont adopté ces nouvelles technologies et nous continuerons d'investir dans l'instruction et l'équipement des membres de la Force régulière et de la Force de réserve afin que ceux-ci soient toujours parmi les soldats, les marins et les aviateurs les mieux formés et les plus compétents du monde en matière de technologie. »

RDDC est bien placée pour réagir au futur contexte de défense, de sécurité et de politique. La *Stratégie d'investissement technologique (SIT)* (annexe A) décrit les travaux de recherche et développement (R & D) que nous entreprendrons pour créer la capacité S & T nécessaire à la défense et à la sécurité nationale futures. Notre carte stratégique (annexe B) présente le cadre permettant d'évaluer notre réussite. Pour que notre succès se poursuive, il faut



R & D pour la défense

R & D pour la défense Canada veille à ce que les Forces canadiennes soient technologiquement prêtes et opérationnellement pertinentes, en recourant aux moyens suivants :

- Fournir des conseils d'expert en S & T aux Forces canadiennes et au ministère de la Défense nationale;
- Mener des travaux de recherche, de développement et d'analyse afin d'apporter de nouvelles et meilleures capacités de défense;
- Anticiper les tendances, les menaces et les possibilités S & T et formuler des avis;
- Engager les partenaires industriels, universitaires et internationaux dans la génération et la commercialisation de technologie;
- Fournir de la S & T aux clients de l'extérieur afin de renforcer la capacité S & T de défense.

influencer et respecter les politiques et les stratégies, renforcer nos rapports avec ceux qui utilisent les résultats de nos travaux et solidifier les liens stratégiques avec nos partenaires nationaux et internationaux.

À ses six centres de recherche, RDDC fait preuve d'excellence en recherche de pointe, en technologie et en analyse pour le compte des FC, afin qu'elle puisse réagir aux nouvelles réalités des opérations militaires et planifier l'avenir. Les liens solides qui unissent RDDC à la collectivité des clients des FC, par l'entremise de groupes de supervision et de consultation, ainsi que les liens avec la collectivité de l'élaboration et de l'expérimentation des concepts (EEC), constituent le cadre décisionnel pour choisir les activités futures en S & T.

RDDC maintient des liens internationaux avec *The Technical Cooperation Program (TTCP)* et l'Organisation pour la recherche et la technologie (RTO) de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN), y jouant un rôle clé. D'autre part, elle entretient des collaborations bilatérales et multilatérales avec les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Australie, la France, les Pays-Bas et la Suède. Sur le plan national, RDDC assume un rôle de leadership dans les initiatives S & T horizontales de collaboration auxquelles participent d'autres organismes gouvernementaux, l'industrie et les universités.

Chaque année, Progressiste Avant-gardiste établit des objectifs clés visant à renforcer notre leadership en S & T et à augmenter la pertinence et la valeur de nos contributions à la défense et à la sécurité. Cette année, nous nous concentrons sur la mise à jour de la SIT, l'influence sur les politiques et les stratégies et leur respect, la facilitation de la transformation, l'exploitation des résultats de la R & D et les rapprochements à l'échelle nationale et mondiale. Les objectifs principaux ci-après énoncés sont à l'appui de ces efforts.

1. Mettre la SIT à jour d'ici 2006.
2. Entreprendre une étude de référence afin d'évaluer la position internationale de RDDC dans le créneau des activités S & T de la SIT.
3. Élaborer un modèle fonctionnel d'ici 2006 afin de prodiguer des conseils en matière de politique de défense et de sécurité, de stratégie et de prise de décisions.
4. Présenter, d'ici 2006, une perspective Avant-gardiste en S & T dans le cadre du Plan stratégique d'investissement dans les capacités (PSIC).
5. Rehausser notre aide aux opérations des FC (nationales et internationales) en fournissant un soutien, des conseils et du matériel de spécialisés.
6. Engager les FC dans des initiatives de réseaux S & T de sécurité publique, dans le cadre de l'Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire (IRTC) et du Programme technique de sécurité publique (PTSP), d'ici 2006.

Mise à jour de la Stratégie d'investissement technologique

Par suite de l'orientation stratégique présentée dans la *Stratégie de défense 2020* et de l'évolution de l'environnement de sécurité dans le monde, la SIT de RDDC a été mise à jour en 2002. Elle décrit les travaux de R & D que nous entreprendrons pour créer la capacité S & T nécessaire à la défense et à la sécurité nationale futures. La SIT repose sur 22 activités qui couvrent le spectre de S & T de défense.

Un examen majeur de la SIT est prévu en 2005 pour garantir qu'elle va de pair avec les percées technologiques, les changements de l'environnement de sécurité ainsi que le programme de transformation des FC. Dans le cadre de cet examen, nous entreprendrons une étude de référence afin d'évaluer notre position internationale dans le créneau des activités S & T définies dans la SIT.

L'un des aspects dont il faudra tenir compte lors de la mise à jour de la SIT sera l'insertion des changements suggérés par nos recherches en vertu du programme Fonds d'investissement technologique (FIT). Ce programme finance des projets de recherche à risques et à rendement élevé ayant d'éventuelles applications militaires, qui s'orientent vers de nouvelles possibilités d'investissement.

Principaux objectifs

- Mise à jour de la SIT d'ici 2006.
- Entreprendre une étude de référence afin d'évaluer la position internationale de RDDC dans les créneaux d'activités S & T de la SIT.

Version conceptuelle de la coordination de multiples véhicules sans pilote, reposant sur des travaux de R & D entrepris à RDDC Suffield.

Nouveaux projets du Fonds d'investissement technologique entamés en 2004

- Modélisation et traitement grammaticaux stochastiques pour soutien électronique et renseignement électronique
- Gestion des signatures radar adaptatives fondées sur les métamatériaux
- Protéomique à RDDC – Conception d'une technologie de puce à protéines en phase liquide
- Développement d'une capacité pratique, sur le plan atomique, de simulations pour les nouveaux matériels énergétiques
- Nanotechnologie au carbone visant à produire des électrodes efficaces
- Spectromètre infrarouge (IR) miniature avec codage optique à l'aide de Systèmes microélectromécaniques (MEMS) pour les systèmes de surveillance avancée
- Autonomie fiable de véhicules sans pilote grâce à la décentralisation dans les situations où il y a contrainte de temps
- Détection d'agents biochimiques à l'aide de puissantes impulsions laser femtosecondes
- Exploitation des impulsions à bande ultralarge et de sonars encodés
- Modélisation cognitive et physiologique intégrée de la performance humaine



Influencer et respecter les politiques et les stratégies

Certaines initiatives stratégiques nationales spécifiques et courantes, particulièrement au MDN et dans les FC, auront une incidence considérable sur RDDC. Le Canada est déterminé à jouer un rôle plus important à l'échelle internationale. Cet objectif sera en partie facilité par un examen intégré des politiques internationales du Canada, dont celles de défense et de sécurité. Les priorités de défense du Canada seront cernées et l'on entreprendra un examen fondamental des futures capacités des FC.

Au MDN, bien des efforts ont été consacrés à l'élaboration de documents stratégiques comme la *Stratégie 2025*, le *Concept d'opération stratégique (COS)* et le *PSIC*. En outre, le Ministère se penche sur divers concepts, notamment l'intégration interarmées, interorganismes, multinationale et publique (JIMP) et les opérations facilitées par réseaux (OFR). RDDC exerce une influence sur ces initiatives et s'y conforme afin de cerner les occasions et les menaces que présentent la S & T.

L'un de nos principaux objectifs consiste à élaborer un modèle fonctionnel permettant d'améliorer notre capacité à participer à la prise de décisions au sein du MDN et des FC en faisant intervenir la S & T au niveau des politiques et des stratégies. Nous assurerons cette intervention en puisant à même l'expertise des scientifiques de nos centres de recherches pour la défense. Les experts en S & T des centres de recherches pour la défense peuvent aussi apporter une précieuse contribution aux autres affaires et initiatives nationales et internationales, dont le programme d'innovation, l'intégration fédérale de la S & T et divers documents de politique du gouvernement fédéral.

Le Centre d'analyse et de recherche opérationnelle (CARO) fournit des services de recherche

Objectif principal

- **Élaborer un modèle fonctionnel d'ici 2006 afin de prodiguer des conseils en matière de politique, de stratégie et de prise de décisions.**

opérationnelle et d'analyse directement aux FC et au MDN. Ces services comprennent une analyse stratégique qui joue un rôle important dans le développement des « couches » principales de la pyramide stratégique, comme le *Futur environnement de sécurité 2025*. Ces contributions pourraient bénéficier de la participation en S & T des scientifiques de nos centres de recherches pour la défense régionaux.

Le Groupe de travail sur l'évaluation technologique (GTET) est chargé de promouvoir l'excellence et l'innovation en S & T pour la défense. Cependant, le groupe n'a pas la capacité d'assurer une intervention politique de façon continue pour appuyer les initiatives stratégiques du MDN et des FC. RDDC a besoin d'une capacité politique améliorée en S & T pour prodiguer des conseils opportuns, adaptés et de qualité aux autorités politiques et stratégiques des échelons supérieurs et inférieurs du MDN et des FC. L'Agence doit aussi accroître sa participation aux groupes de travail, aux comités et à d'autres tribunes qui analysent les politiques et les stratégies du MDN et des FC, en débattent et les produisent. Les questions de S & T ne seront bien traitées dans les documents stratégiques du MDN et des FC que si les scientifiques de RDDC y apportent leur participation enthousiaste et éclairée.



Rapprochement avec les groupes clients

Les liens solides qui unissent RDDC à la collectivité des clients des FC, grâce aux groupes de supervision et de consultation, forment le cadre décisionnel des activités futures en S & T.

La R & D à l'appui des besoins maritimes s'adapte aux priorités changeantes de la Marine : le commandement et contrôle (C2) maritime; le renseignement, la surveillance et la reconnaissance (ISR) navals; les capacités de guerre navale en surface et sous-marine; la technologie des plates-formes navales. Le nouveau Groupe de direction de la recherche maritime (GDRM) assure l'orientation et la coordination stratégiques du programme de recherche maritime, y compris la recherche opérationnelle (RO), l'EEC et la R & D.



Soutien à la Force aérienne – Le Cyclone H-92.
Photo avec la permission de Sikorsky.

Un important processus d'examen et de restructuration du programme de R & D de la Force terrestre tire à sa fin. La grande portée de la restructuration a redéfini la gouvernance du programme de R & D et de ses vecteurs, dégagé de meilleurs moyens pour établir les priorités et évaluer les projets et mis en œuvre une fonction efficace de coordination de la R & D à l'échelle des vecteurs au sein d'une orientation systémique. L'un des principaux objectifs consiste à faire en sorte que l'organisation et le programme aillent de pair avec les priorités stratégiques de la Force terrestre. Plus particulièrement, la structure des vecteurs a été harmonisée aux cinq fonctions opérationnelles de l'Armée de terre, soit commander, détecter, agir, protéger et maintenir en puissance. Cette démarche permet une portée plus grande qu'auparavant, tout en garantissant que le programme de R & D sera dirigé en fonction des concepts à travers les étapes de la conception, de l'élaboration et de la production des capacités de combat.

Soutien à la Marine –
Préparation du Système de déminage
télécommandé au déploiement.

Sous la direction de la Force aérienne, le conseiller scientifique du Chef d'état-major de la Force aérienne (CS Air) a élaboré un programme évolutif d'activités de S & T, tirant parti des réussites passées et liant les objectifs de transformation de la Force aérienne à la SIT de RDDC. RDDC répond aux besoins de la Force aérienne en S & T par le biais d'une série de cinq vecteurs de R & D (Air), ainsi que par le biais d'autres vecteurs de S & T d'intérêt commun. Ces efforts traiteront les principaux enjeux de R & D suivants au cours des trois à cinq prochaines années : commandement, contrôle, renseignement et surveillance (C2IS) interopérables en vue des opérations interarmées et interalliées; véhicules pilotés et véhicules sans pilote partageant le même milieu; tableau opérationnel commun; concepts d'environnement synthétique.

Les directives du commandement et le plan de campagne du *Commandement, contrôle, communications, informatique, renseignement, surveillance et reconnaissance (C4ISR)* des FC (document publié en décembre 2003 par le comité de supervision du C4ISR) présentent l'intention de la direction des FC en ce qui concerne le développement des capacités du C4ISR. La partie du plan la plus transformationnelle et la plus éprouvante est celle qui consiste à créer une culture axée sur l'information au sein d'une organisation réseautique. Le plan dégage quatre lignes d'opération : l'obtention d'information pertinente et fiable en temps opportun; le traitement et la fusion de données et d'information provenant de sources multiples; la protection et l'échange d'information; l'exploitation de l'information. En outre, compte tenu de la complexité de l'atteinte de l'état final d'un système de systèmes à tous les échelons du commandement et dans tous les milieux opérationnels, l'effort de coordination de la R & D se fait à l'échelle du MDN et des FC afin de créer une synergie et de collaborer en vue d'un programme de R & D C4ISR fortement harmonisé. La

démarche sera axée sur l'élaboration d'une « intention commune » tout en facilitant « l'exécution répartie ».

On élaborera, par le biais d'une série d'ateliers, de consultations et de réunions de la direction, une stratégie visant à accroître et à classer par ordre de priorité l'investissement en « capacités humaines » dans le programme de R & D sur la performance humaine. La transformation de ce programme et du groupe de supervision de la R & D des opérations interarmées est essentielle si l'on veut que la R & D en capacités humaines devienne plus pertinente et obtienne une meilleure visibilité au sein des FC. On s'attend à ce que la transformation évolue en harmonie avec le PSIC du MDN et s'y conforme.

Dans le contexte de la SIT, le CARO procède à l'examen de ses objectifs techniques et de programme, et il formule des recommandations sur les futures dimensions et structure de l'organisation pour atteindre ces objectifs. L'examen comprendra des consultations à grande échelle au sein du MDN, et il portera sur la structure de gestion interne qu'il faut pour formuler et exécuter le programme, de recherche opérationnelle.



Soutien à l'Armée de terre –
Exploitation du labo C4ISR à RDDC Valcartier.

Faciliter la transformation

L'un des thèmes dominants touchant les FC est la transformation. Comme mentionné dans le *Rapport annuel 2004* du CEMD :

La transformation est un processus évolutif qui ne comporte aucun état final définissable. Elle porte principalement sur les gens, la technologie, les façons de diriger des opérations et les modes de réflexion. Elle ne tend pas à restructurer ou à ré-équiper les FC entièrement, mais plutôt à amalgamer les structures et les systèmes actuels et nouveaux de manière à créer des capacités hautement améliorées qui correspondent parfaitement aux missions, aux rôles et aux tâches de demain. La transformation est un processus itératif et permanent dont la réussite ne peut se mesurer qu'en rétrospective.

(Rapport annuel 2004 du CEMD)

Objectif principal de l'année dernière

- **Cerner et analyser, d'ici 2004, les cinq concepts technologiques qui auront une incidence notable sur la défense et la sécurité d'ici 10 ans.**

Donnant suite aux principaux objectifs de l'année dernière, une équipe multidisciplinaire de scientifiques de RDDC a étudié les concepts et les technologies de transformation afin de contribuer au programme de transformation. Ces concepts et ces technologies aideront les FC à amalgamer les systèmes et structures existants et nouveaux qui permettront d'améliorer les capacités requises par les missions, les rôles et les tâches à venir.

Deux des concepts de transformation ont été désignés par l'équipe comme étant des concepts d'intégration

clés pour le COS des FC. Ces concepts sont les OFR et les opérations basées sur les effets (OBE).

- Les concepts d'opérations facilitées par réseaux interarmées sont au cœur de la transformation des organisations de défense et de sécurité, en réaction au nouvel environnement de sécurité. L'évolution de la technologie de l'information et des communications au centre du cycle technologique actuel coïncide avec le besoin croissant de maîtrise de l'information lors des opérations interarmées et interalliées. Le réseautage des systèmes deviendra la caractéristique opérationnelle prédominante des futurs systèmes militaires. Les OFR amélioreront considérablement l'échange d'information, permettant aux forces décentralisées et dispersées de communiquer, de manœuvrer et d'effectuer des opérations non contiguës de façon plus efficace.

Afin de faire progresser le concept d'OFR, RDDC a co-parrainé avec les organisations du Vice-chef d'état-major de la Défense (VCEMD) et du Sous-chef d'état-major de la Défense (SCEMD) un colloque ministériel tenu à la fin de 2004. Le but est d'établir une feuille de route du MDN et des FC pour les OFR, qui tient compte des relations avec les alliés et les partenaires dans le domaine de la sécurité nationale.

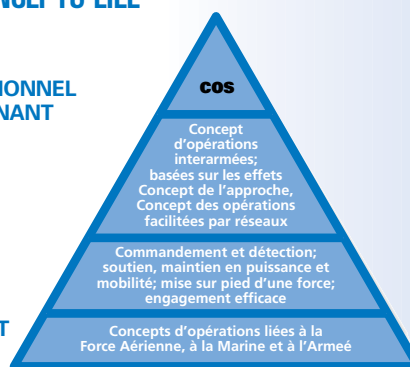
FAMILLE DES CONCEPTS LIÉE AU COS

CONCEPT FONCTIONNEL DE POINT CULMINANT

CONCEPT D'INTÉGRATION

CONCEPT FONCTIONNELS

CONCEPTS D'OPÉRATIONS – ENVIRONNEMENT



Objectif principal de l'année dernière

- Engager le reste du Ministère et des FC à co-parrainer un colloque qui se tiendra en 2004 afin d'étudier les concepts, les problèmes et les répercussions opérationnelles de la transformation.

- Les opérations basées sur les effets sont des « opérations conçues pour influencer la volonté d'un adversaire, ses propres forces ou des forces neutres, grâce à la mise en application coordonnée des capacités disponibles, et ce, en vue d'atteindre les objectifs souhaités ». Les effets sont « les conséquences cumulatives à l'échelle de... l'environnement d'au moins une action (ou une tâche) exécutée à n'importe quel niveau, au moyen de n'importe quel instrument gouvernemental ». Les OBE prévoient la coordination des leviers de la diplomatie, de l'information, des forces armées et de l'économie. Les effets proprement dits peuvent être physiques ou cognitifs. Une des exigences consiste à comprendre la perception des amis, des ennemis et des entités neutres, d'où l'accent qu'on met

sur les facteurs humains et sur les systèmes adaptatifs complexes. Parmi les facteurs habilitants, on note un environnement d'information commun, l'ISR intégrée, la sécurité à niveaux multiples, un tableau opérationnel commun et une évaluation du réseau opérationnel.

L'équipe a dégagé, en outre, les concepts suivants :

- *Protection contre la gamme complète des menaces.* D'ici 2025, on aura probablement réalisé des capteurs offrant une protection limitée contre la gamme complète des menaces. La technologie de blindage et de camouflage sera rendue possible grâce aux résultats de la recherche sur les matériaux. On développera de nouvelles fibres, telle la soie d'araignée produite par des organismes génétiquement modifiés, ainsi que des polymères et des matériaux céramiques résistant aux impacts multiples. On mettra au point des systèmes actifs afin de doter les habits des soldats et les revêtements des véhicules de propriétés similaires à celles du caméléon dans tout le spectre électro-optique (EO).
- *Protection contre les menaces nucléaires, biologiques et chimiques (NBC).* Le premier niveau de protection contre les menaces NBC comprendra la détection et l'identification longue portée et à distance des agents, combinées à des modèles de prédiction précise de la propagation. Des matériaux réactifs neutralisants et des surfaces qui s'autodécontaminent sur les plates-formes militaires offriront une protection de deuxième niveau. Des dispositifs d'archivage personnel complets aideront le personnel médical à établir le degré d'exposition ainsi que les méthodes de traitement.
- *Nouveaux matériaux visant à améliorer le soutien opérationnel.* De nouveaux vêtements, ainsi que de nouvelles composantes d'équipement, des sources d'énergie de pointe, des revêtements et des lubrifiants contribueront à réduire les besoins en entretien, en transport et en énergie. De telles innovations offrent les avantages logistiques et opérationnels d'une durée



Détection de radiation à Chalk River, en Ontario.

de conservation prolongée et d'un meilleur rendement dans des conditions extrêmes. La durabilité et l'efficacité seront améliorées en même temps afin de réduire l'usure, de prolonger la durée opérationnelle et de diminuer les besoins en soutien sur le terrain. Conjuguées, ces caractéristiques auront pour conséquence de réduire le « fardeau » des FC de l'avenir. Parmi les autres innovations, on note les capteurs intégrés et des matériaux à code à barres qui améliorent la gestion logistique, en fonctionnant de la même façon que les caisses des magasins, qui commandent automatiquement la marchandise achetée ou dont les stocks diminuent — permettant aux FC d'adopter un mode de réapprovisionnement « juste à temps ».

Plan stratégique d'investissement dans les capacités

Le PSIC est une des principales initiatives de transformation entreprises par le Ministère. Il présente une feuille de route complète visant à garantir que les FC disposent des capacités nécessaires pour l'avenir. Le plan actuel cerne les priorités en matière de

modernisation et d'acquisition. On l'étoffera pour qu'il oriente également nos investissements dans d'autres secteurs, notamment aux niveaux du personnel, de l'infrastructure et de la S & T. Le plan permet aux FC de faire des choix stratégiques et planifiés concernant les capacités dont elles auront à l'avenir pour s'adapter aux changements de l'environnement de sécurité et de la technologie militaire.

Il faudra tenir compte des besoins futurs en matière de développement technologique. En conséquence, la Défense cherchera à créer des liens plus étroits entre la planification du Programme de développement des technologies et la planification stratégique d'investissement dans les capacités. De fait, l'interdépendance des plans futurs de développement technologique, d'expérimentation, de ressources humaines, d'infrastructure et d'équipement seront la clé du succès de l'investissement dans les capacités.

– Plan stratégique d'investissement dans les capacités

Dans le cadre de l'évolution du PSIC, nous établissons les éléments de notre programme actuel de R & D afin qu'ils correspondent aux capacités et aux priorités d'immobilisations figurant au PSIC. Nous proposerons des technologies et des concepts Avant-gardistes qui influenceront l'évolution de la capacité, à moyen et à long terme, et travaillerons avec la collectivité de l'EEC en vue de présenter de futurs concepts pour être élaborés et expérimentés davantage.

Objectif principal

- Présenter d'ici 2006 une perspective des S & T Avant-gardiste destinée au PSIC.

Exploiter les résultats de la recherche et développement

Objectif principal

- Améliorer l'aide aux opérations (nationales et internationales) en fournissant du soutien, des conseils et du matériel spécialisés.

L'un des objectifs clés de nos travaux, à la fois important et immédiat, consiste à appuyer les opérations (nationales et internationales) des FC en fournissant à ces dernières du soutien, des conseils et du matériel spécialisés en réaction aux besoins émergents. Ce type d'aide tend à être réactive face à un contexte stratégique incertain aux besoins techniques urgents et imprévisibles. Ce genre de demandes d'aide valide la pertinence directe du programme de S & T pour le client du secteur opérationnel.

Le défi pour les FC et RDDC consiste à explorer des concepts de S & T qui donneront des résultats pouvant être exploités à un prix abordable pour améliorer les capacités de défense. D'après la COS,

Cela exige une grande capacité de génération de concepts détaillés en vue de l'expérimentation et de la recherche et développement, et l'intégration des concepts validés à la technologie, à la doctrine et à l'organisation afin de développer les FC de demain.

– Concept d'opération stratégique

RDDC dispose d'une variété de programmes contribuant tous aux objectifs d'exploitation.

- Le Programme de démonstration de technologies (PDT) a pour objectif de faire la démonstration des technologies produites par RDDC et l'industrie canadienne, dans le contexte des capacités, des

Nouveaux projets du Programme de démonstration de technologies approuvés pour 2005

- Localisation, classification et détection de torpilles par des capteurs multiples
- Exploitation des images hyperspectrales par satellite
- Système multiplicateur intégré de pointe pour la surveillance
- Capacité interoperable de liquide de réanimation en situation de combat
- Démonstrateur de localisation d'appareils à accès multiple par répartition de code

concepts, de la doctrine et des opérations réels et potentiels des futures FC.

- Le Programme de recherche appliquée (PRA) a pour objectif de faire avancer la base de connaissances de la science pour la défense, d'étudier les technologies innovatrices et nouvelles et d'en explorer l'application militaire. RDDC continue de financer de nouveaux projets, ce qui garantit la pertinence des programmes et des travaux de recherche.
- Le Programme de recherche industrielle pour la défense (PRID) vise précisément à promouvoir et à appuyer la R & D industrielle de base dans les secteurs technologiques qui intéressent les Forces canadiennes.

Nouveaux projets du Programme de recherche appliquée commencés en 2004

Force maritime

- Capteurs et réseaux de données sous-marines pour les systèmes ISR autonomes
- Banc d'essai de la gestion intégrée des signatures des navires
- Guerre anti-sous-marine (GASM) multistatique avec sources déployables
- Prédiction, mesure et modification de la force des objectifs de la plate-forme navale
- Élaboration de concepts de défense d'un groupe opérationnel contre les mines
- Évaluation de technologie pour l'analyse environnementale rapide

Force terrestre

- Aspects cognitifs du projet Minerve
- Mobilité/contre-mobilité en zones urbaines
- Protocoles de recherche sur les armes non létales
- Réduction de la signature des véhicules de combat
- Protection intégrée pour les véhicules blindés légers (VBL)
- Protection passive de pointe pour les VBL
- Modernisation de l'élimination des explosifs et munitions
- Mise en place de capteurs

Force aérienne

- Essais et concepts d'intégration de capteurs à imagerie de pointe



Le laboratoire de simulation de vol de véhicules aériens sans pilote de l'Environnement synthétique des futures forces.

- Capteurs électro-optiques multibandes intégrés aéroportés pour la reconnaissance automatique des objectifs (RAO)
- Capteurs air-surface : Développement et utilisation
- Planification conjointe répartie réseaucentrique
- Fusion et gestion de l'information aéroportée pour fin de compilation de l'image tactique
- Radar de combat de pointe
- Surveillance de la performance et de la santé des systèmes offensifs futurs
- Modélisation et simulation intégrées de véhicules aériens
- Réduction des blessures cervicales

C4ISR

- Identification au combat
- Guerre électronique sans fil de 3^e et de 4^e génération
- Identification d'émetteurs particuliers
- Protection et exploitation des systèmes mondiaux de navigation par satellite
- Infrastructure de réseau robuste distribué
- Systèmes sans fil adaptatifs pour une meilleure capacité du spectre de fréquences militaires
- Têtes RF et antennes multibandes programmables pour la radio définie par logiciel

PH

- Plusieurs nouveaux projets en cours de développement pour 2005.

Gestion de l'exploitation

La migration régulière et rapide des produits de S & T vers les systèmes et les concepts opérationnels a donné lieu à des approches comme le développement en spirale et l'ingénierie des capacités. L'exploitation de la R & D est prise en compte d'entrée de jeu et elle continue au fur et à mesure que celle-ci évolue.

Il faut adopter un système simplifié d'acquisition d'immobilisations et de gestion du cycle de vie qui facilite le travail et réduit considérablement le temps nécessaire à l'élaboration et à la mise en place de nouvelles capacités. Des outils comme l'acquisition fondée sur l'environnement synthétique peuvent y contribuer. Pour ce faire, il est essentiel d'établir une définition, une ingénierie et une gestion collaboratives des capacités au moyen d'une recherche et développement ciblée, d'un programme complet d'EEC, des meilleurs environnements synthétiques qu'on puisse obtenir, d'équipes de projet intégrées et de la rigueur de l'ingénierie des systèmes – tous facilités par des processus de collaboration de pointe et des réseaux à large bande.

– Concept d'opération stratégique



À l'intérieur du laboratoire Access, un composant du projet de démonstration de technologies – Définition, ingénierie et gestion collaboratives de capacités.

Un « manuel d'exploitation » concernant le PDT présente le cadre permettant d'identifier, de planifier et de maximiser les possibilités d'exploitation. Le guide divise le processus d'exploitation en trois étapes.

- Identifier les parties intéressées pouvant bénéficier des résultats du projet;
- Identifier les résultats exploitables potentiels, pendant le déroulement du projet et après son achèvement.
- Élaborer et documenter le plan d'exploitation.

Des équipes de projet intégrées ayant des représentants des collectivités des opérations, des besoins, de la R & D et de l'acquisition, ainsi que de l'industrie, sont essentielles à l'exploitation de par leur rôle habilitant. En engageant ces collectivités tôt dans le processus d'élaboration de concepts, on peut avoir recours à une démarche d'ingénierie des capacités aux niveaux de la planification, de l'acquisition et de l'évolution.

Le projet « Définition, ingénierie et gestion collaboratives de capacités (DIGCap) » du PDT se penche sur l'utilisation de ces méthodologies et de ces outils dans le contexte du MDN, en se servant du C4ISR comme capacité de mise à l'essai. La gestion de l'exploitation du PDT maritime, qui utilise certaines de ces méthodes, a aussi été lancée.

Objectif principal de l'année dernière

- Élaborer et mettre en œuvre des mécanismes d'exploitation et d'insertion de la technologie d'ici 2005.

Commercialisation et transfert de technologie

Objectif principal de l'année dernière

- **Élaborer et mettre en œuvre des mécanismes d'exploitation et d'insertion de la technologie d'ici 2005.**

Tirer les bénéfices des investissements du Canada en recherche est l'une des priorités du gouvernement fédéral. L'amélioration du passage des découvertes, des inventions et des nouveaux concepts des laboratoires en produits et en procédés commerciaux contribuera à combler le fossé entre les collectivités des affaires et celles de la recherche. Pour combler ce fossé, les centres de recherches



Signature d'une entente de recherche concertée entre RDDC Toronto et Avitar inc., Canton, Massachusetts.

régionaux ont entrepris de se positionner comme plaques tournantes de l'innovation.

La transition rapide des S & T en capacité de défense et de sécurité implique l'engagement de l'industrie tôt dans l'insertion technologique et le développement en spirale de la R & D, abandonnant l'approvisionnement « instantané » pour la démarche évolutive de l'approvisionnement de bout en bout. La commercialisation et le transfert de technologie sont nécessaires si l'on veut que la technologie se mue en produit. Grâce à une commercialisation en temps opportun, on peut créer une synergie entre les objectifs de défense et de sécurité du Canada et les objectifs économiques du pays, ce qui entraînerait un avantage économique au niveau national et créerait des emplois durables.

Occasions d'affaires choisies

- **Guerre sous-marine en réseau**
- **Capteurs d'images hyperspectrales réfléchives par satellite**
- **Système de détection aéroporté en réseau**
- **Surveillance de l'espace par microsatellite**
- **Modélisation et simulation/ environnements synthétiques**
- **Véhicules sans pilote**
- **Preuves médico-légales : méthodes d'analyse, méthodes de cueillette et équipement.**



La structure de gestion du programme de R & D de l'Agence vise à trouver des idées innovatrices et à maximiser les effets des investissements. Le budget de R & D est également divisé entre la R & D interne projets du PDT sont maintenant gérés par des équipes de projet intégrées formées de membres de la collectivité de la R & D, de l'industrie, de la collectivité des acquisitions ainsi que de la collectivité des besoins des FC et celle des

utilisateurs. Étant donné que les PDT sont de nature collaborative, ils exigent un investissement significatif de la part de tous les intéressés.

Les centres de recherches et le bureau principal disposent chacun d'un bureau d'expansion des affaires (BEA). Ensemble, ils forment un réseau de cadres supérieurs qui se focalisent sur le développement d'occasions d'affaires externes afin de tirer meilleur parti du programme de R & D.



Technologie novatrice –
Rendu conceptuel du système
rapidement déployable surveillant
les eaux côtières.

Rapprochement à l'échelle nationale et à l'échelle internationale



Réunion du Comité pour la recherche et la technologie de l'OTAN, tenue à Istanbul en septembre 2004.

Au niveau national, la sécurité publique, l'innovation et la commercialisation sont les moteurs de la politique et des activités. RDDC est un joueur clé qui réagit à ces moteurs. Le Comité interministériel des sous-ministres adjoints (Science et technologie) (SMA[S & T]) dirige l'élaboration d'un cadre fédéral de S & T à approuver par le Cabinet. En outre, le Conseil interministériel d'intégration des SMA(S & T) élabore actuellement des politiques ainsi qu'une stratégie visant l'intégration des activités S & T fédérales.

Au niveau international, nous sommes à élaborer des directives et des politiques qui maximisent les avantages de la collaboration internationale. Nous jouons aussi un rôle clé dans l'élaboration d'une stratégie de R & D du TTCP concernant la guerre réseaucentrée, et le chef de la direction de RDDC dirige la mise à jour de la stratégie de recherche et technologie (R & T) de l'OTAN – qui accompagne la récente transformation de l'OTAN – pour que cette stratégie reflète le changement du contexte de défense et de sécurité.

Objectif principal continu

- Travailler avec les autres ministères et organismes fédéraux voués à la science afin d'élaborer de nouveaux modèles et d'obtenir davantage de financement pour les S & T fédérales. Recevoir au moins 10 p. 100 du financement accru.

Rapprochement avec la sécurité nationale et la défense

RDDC continue d'être un chef de file en matière de défense nationale en effectuant le rapprochement entre les besoins du Canada sur le plan de la sécurité nationale et l'expertise reconnue de notre programme de R & D pour la défense. L'IRTC, établie pour renforcer l'état de préparation du Canada en cas d'attaque terroriste chimique, biologique, radiologique et nucléaire (CBRN), est devenue un modèle



Les laboratoires nucléaires mobiles de l'Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire offrent une protection accrue contre la contamination nucléaire.

Objectif principal de l'année dernière

- Lancer et diriger deux nouvelles initiatives interministérielles de S & T d'ici 2005.

lorsqu'il s'agit de tirer parti de l'expertise, de fournir des services de S & T et d'établir des partenariats horizontaux au gouvernement fédéral. Parmi les partenaires à cette initiative, on compte 17 ministères et organismes fédéraux, l'industrie, les universités et des organismes d'intervention d'urgence.

La signature par le gouvernement du Canada et le gouvernement des États-Unis de l'Accord sur la collaboration en sciences et technologies en vue de la protection des infrastructures essentielles et de la sécurité frontalière a prouvé une fois de plus le leadership de RDDC dans une initiative de S & T. L'Accord permettra au Canada et aux États-Unis de tirer mutuellement parti de leur expertise en S & T en vue d'élaborer et d'adopter des mesures de sécurité visant à garantir la sécurité frontalière et la protection des infrastructures essentielles. Ensemble, ils mettent en œuvre le PTSP, programme visant à intégrer la collaboration actuelle et future découlant de l'Accord. RDDC dirige, en partenariat avec Sécurité publique et Protection civile Canada (SPPCC), la prise de dispositions au titre du PTSP pour le compte du Canada, tandis que le Department of Homeland Security (DHS) (ou département de la sécurité intérieure – États-Unis) s'en charge pour le compte des É.-U. Le PTSP rassemblera les

ministères et organismes du gouvernement canadien et leurs équivalents des É.-U. afin de garantir une utilisation efficace des ressources. Le PTSP se joint à l'IRTC quant à favoriser la collaboration entre les organisations de S & T.

On peut citer comme exemple de cette collaboration les laboratoires nucléaires mobiles récemment acquis, qui permettent d'offrir du soutien en cas d'incident radiologique ou nucléaire. Ces laboratoires ont des opérateurs issus de plusieurs autres ministères. Cette capacité pourrait être liée à l'essai effectué dans le cadre de la Restructuration de la Réserve de la Force terrestre pour prouver le concept de la capacité d'intervention CBRN.

RDDC a très bien réussi à regrouper les gouvernements, les universités et les entreprises dans des projets de S & T. L'un des objectifs principaux consiste à faire participer les FC dans ces projets horizontaux.



Renforcer la sécurité publique grâce à la technologie – Système de détection faciale utilisant la technologie de la biométrie.

Travailler avec les États-Unis

L'un des piliers de la stratégie de défense du Canada, d'après le document *Façonner l'avenir de la défense canadienne : une stratégie pour l'an 2020*, est le renforcement de notre relation militaire avec les É.-U. afin de garantir que les forces canadiennes et américaines sont interopérables et capables d'effectuer des opérations interalliées dans des secteurs clés.

Le Département de la défense (DoD) des États-Unis est le commanditaire de développement technologique le plus grand au monde. L'accès aux technologies de pointe issues des É.-U. est donc essentiel pour que le Canada puisse développer des capacités de défense compatibles avec celles des forces américaines de l'avenir. La coopération en S & T au début de la recherche et de l'élaboration de concepts est contributive à une interopérabilité efficace.



Le simulateur multitâches du CF-18 représente une grande réussite de la collaboration canado-américaine.

La relation de défense particulière entre le Canada et les États-Unis a suscité le développement et l'exploitation bien réussis d'un grand nombre de technologies et de systèmes. Cette relation particulière dans le domaine des sciences militaires dont jouit le Canada avec les É.-U. crée des conditions favorables permettant à l'industrie canadienne d'avoir accès aux programmes de défense américains. Le forum des hauts représentants nationaux en S & T permet des contacts réguliers entre les hauts dirigeants canadiens et américains intervenant dans la S & T pour la défense. Ce forum garantit aussi que les plus hauts niveaux se rallieront aux projets et que la collaboration vise des objectifs stratégiques communs.

Exemples de collaboration réussie avec les États-Unis

- Démonstration du véhicule à effets multimission
- Systèmes de surveillance acoustique à déploiement rapide
- Guerre sous-marine en réseau
- Protection des forces contre les armes à effet de souffle renforcé
- Simulateur de mission distribuée avancée

Conclusion

RDDC a une tradition d'excellence en science pour la défense, et elle est déterminée à conserver sa position d'agence chef de file en S & T pour la défense. Notre réussite soutenue dépend de notre influence et de notre respect à l'égard des politiques et des stratégies, du rapprochement plus étroit avec ceux qui utilisent les résultats de nos travaux et du renforcement des liens stratégiques avec nos partenaires nationaux et internationaux. La clé de notre succès constant est l'excellence d'un portefeuille de S & T qui correspond aux percées technologiques, aux changements de l'environnement de sécurité ainsi qu'au programme de transformation des FC. Afin que notre succès se poursuive, nous entreprendrons un examen important de notre SIT et évaluerons notre position internationale dans nos créneaux de recherche.



Démonstration d'une collaboration réussie – Un soldat américain utilise le simulateur de véhicule à effets multimission.

Il faut appliquer des approches innovatrices à l'exploitation de la technologie pour améliorer, transformer et maintenir la capacité opérationnelle, tout en tenant compte de facteurs comme la capacité financière, ainsi que les conséquences et opérationnelles et humaines. En se fondant sur l'expertise des scientifiques des centres de recherches pour la défense, RDDC peut fournir, à l'intention des créateurs de politiques et de stratégies de défense, des conseils et des observations sur les tendances, les menaces et les possibilités technologiques. Ainsi, à titre de participation au programme de transformation, une équipe multidisciplinaire de scientifiques de RDDC a, par exemple, entrepris une étude des concepts et des technologies de transformation qui aideront les FC à amalgamer les systèmes et structures actuels et émergents afin d'améliorer les capacités pertinentes nécessaires aux missions, aux rôles et aux tâches à venir. Nous avons également



RDDC relève les défis de l'avenir –
Déploiement du système à déploiement rapide.

co-parrainé un important colloque pour présenter le concept d'OFR, et nous apporterons à l'évolution du PSIC une perspective de S & T Avant-gardiste.

Le défi consiste à élaborer des concepts S & T qui donneront des résultats pouvant être exploités à des coûts abordables en vue d'améliorer les capacités de défense. Les liens solides qui unissent RDDC à la collectivité des clients des FC, grâce aux groupes de supervision et de consultation, constituent le cadre décisionnel des activités futures en S & T. L'un des résultats importants et immédiats de nos travaux est l'aide apportée aux opérations des FC, consistant en un soutien, en conseils et en matériel spécialisés pour satisfaire aux besoins nouveaux.

Tirer les bénéfices des investissements du Canada en recherche est l'une des priorités du gouvernement fédéral. L'amélioration du passage des découvertes, des inventions et des nouveaux concepts des laboratoires en produits et en procédés commerciaux contribuera à combler le fossé entre les collectivités des affaires et celles de la recherche. La transition rapide des S & T en capacité de défense et de sécurité implique l'engagement de l'industrie tôt dans l'insertion technologique et le développement en spirale de la R & D. RDDC est déterminée à chercher des idées innovatrices et à maximiser les effets des investissements. Les centres de recherches régionaux

ont entrepris l'initiative de se positionner comme plaques tournantes de l'innovation.

Au niveau national, RDDC est un joueur clé en matière de sécurité publique, d'innovation et de commercialisation. RDDC a très bien réussi à regrouper les gouvernements, les universités et les entreprises dans des projets de S & T. Dans le cadre de notre stratégie visant à changer les choses, RDDC engagera le système d'innovation national pour assurer la sécurité de l'Amérique du Nord grâce à des partenariats comme l'IRTC et le PTSP.

RDDC a de bonnes liaisons à l'échelle internationale, jouant un rôle clé dans le TTCP et la RTO de l'OTAN et entretenant des collaborations bilatérales et multilatérales. La relation de défense particulière entre le Canada et les États-Unis a suscité le développement et l'exploitation bien réussis d'un grand nombre de technologies et de systèmes.

Pour relever les défis à venir, RDDC reconnaît la nécessité de travailler maintenant en partenariat. Bien que la réputation de RDDC augmente à l'échelle internationale, nous veillerons à maintenir notre réputation méritée de leader national en S & T. Les communications sont essentielles dans notre rôle qui consiste à démontrer ce que l'avenir réserve et comment s'y préparer. RDDC jette aujourd'hui les bases qui assureront sa réussite de demain.

Stratégie d'investissement technologique

La SIT décrit les grandes lignes de la R & D que nous entreprendrons pour développer la capacité en S & T nécessaire à la défense future et à la sécurité nationale, en tenant compte de l'orientation stratégique définie par la *Stratégie de défense 2020* et de la nouvelle approche de planification de la capacité stratégique. La SIT représente notre stratégie de R & D interne. Nous nous appuyons sur l'industrie canadienne, les universités et d'autres partenaires nationaux ainsi que sur nos alliés pour exploiter les capacités supplémentaires pour mener à bien le programme de R & D pour la défense, compte tenu des ententes sur les niveaux de service (ENS) signées avec le MDN et les FC.

La SIT repose sur 22 activités de R & D couvrant l'ensemble du spectre des technologies de défense. La SIT évoluera en réaction aux percées technologiques, aux changements de l'environnement de sécurité et à la planification stratégique du Ministère. La SIT ainsi que sa mise en œuvre devraient faire l'objet d'un examen et d'une évaluation en 2005.

Activités de R & D de la SIT

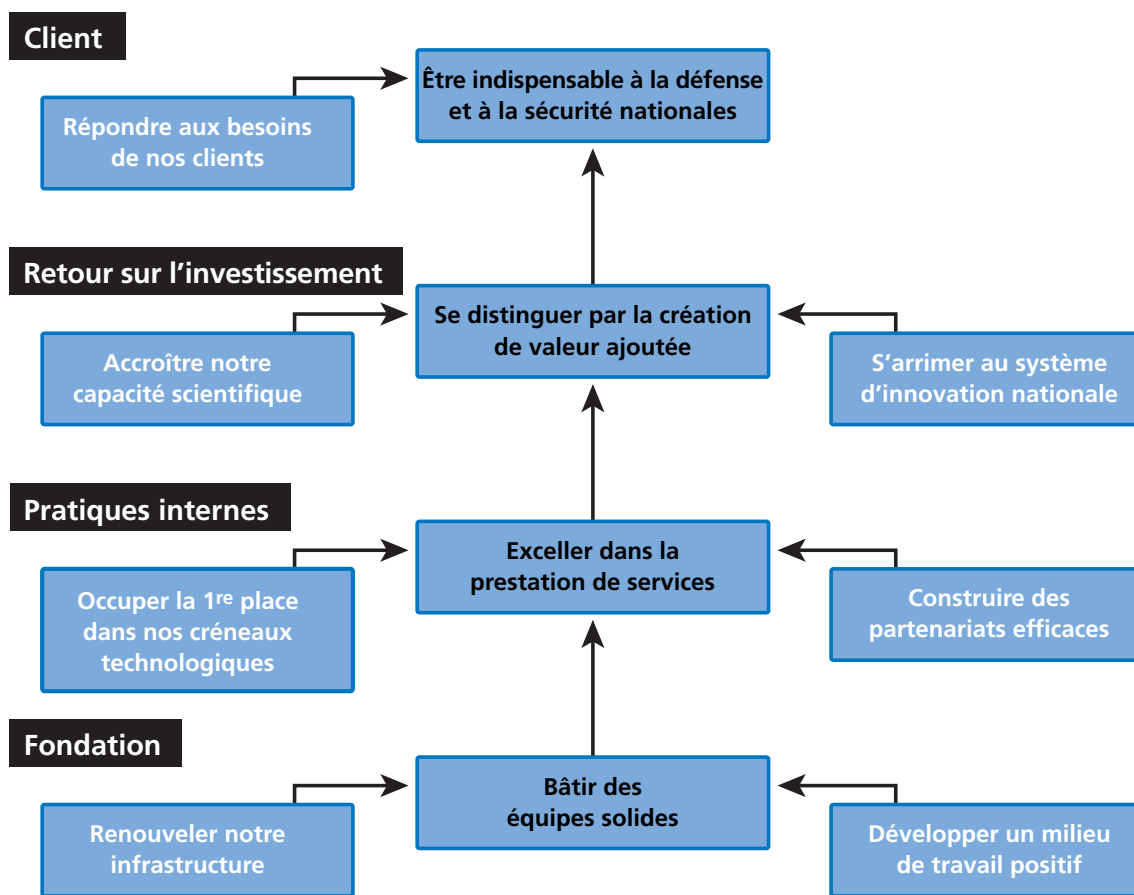
- Performance et expérimentation des systèmes d'information de commandement et de contrôle
- Gestion de l'information et du savoir
- Communications
- Systèmes d'aide à la décision et ergonomie
- Comportement et efficacité du commandement
- Systèmes intelligents autonomes
- Détection (aérienne et au sol)
- Détection et contre-mesures sous-marines
- Systèmes spatiaux
- Guerre électro-optique
- Guerre électronique en fréquences radio
- Opérations d'information de réseau
- Armes de précision
- Performance des armes et contre-mesures
- Nouveaux matériaux et biotechnologie
- Gestion des signatures
- Performance des plates-formes et gestion du cycle de vie (GCV)
- Techniques de survie dans divers milieux
- Médecine opérationnelle
- Évaluation et identification des dangers chimiques/biologiques/radiologiques et protection en la matière
- Simulation et modélisation pour l'acquisition, les besoins, les essais et l'instruction
- Recherche opérationnelle et analyse

Notre carte stratégique

RDDC s'est lancée dans une initiative visant à présenter clairement sa stratégie et à mettre en place un système qui facilite la gestion et l'exécution de cette stratégie. La carte stratégique de RDDC, étroitement liée à la carte stratégique du MDN et des FC, repose sur quatre perspectives : le client, le retour sur l'investissement, les pratiques internes et la fondation. Chaque perspective est associée à deux

ou trois objectifs stratégiques, secteurs où RDDC doit exceller pour réaliser son mandat.

La carte stratégique forme la base du cadre de gestion du rendement de RDDC et présente des indicateurs du rendement pour chacun des objectifs stratégiques. Grâce à elle, la pertinence et la santé de l'organisation sont contrôlées de façon régulière.



Sigles et abréviations

ADO	Agent de développement des opérations	IRTC	Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire
ATR	Reconnaissance automatique des objectifs	ISR	Renseignement, surveillance et reconnaissance
C2	Commandement et contrôle	JIMP	Interarmées, inter-organismes, multinational et public
C2IS	Commandement, contrôle, renseignement et surveillance	MDN	Ministère de la Défense nationale
C4ISR	Commandement, contrôle, communications, informatique, renseignement, surveillance et reconnaissance	MEMS	Système microélectromécanique
CARO	Centre d'analyse et de recherche opérationnelle	NBC	Nucléaire, biologique et chimique
CBRN	Chimique, biologique, radiologique et nucléaire	OBE	Opération basée sur les effets
CEMD	Chef d'état-major de la Défense	OTAN	Organisation du Traité de l'Atlantique Nord
COS	Concept d'opération stratégique	PDT	Programme de démonstration de technologies
CS Air	Conseiller scientifique du Chef d'état-major de la Force aérienne	PRA	Programme de recherche appliquée
DHS	Department of Homeland Security (Département de la sécurité intérieure – États-Unis)	PRID	Programme de recherche industrielle pour la défense
DIGCap	Définition, ingénierie et gestion collaboratives de capacités	PSIC	Plan stratégique d'investissement dans les capacités
DoD	Department of Defense (Département de la défense – États-Unis)	PTSP	Programme technique de sécurité publique
EEC	Élaboration et expérimentation de concepts	R & D	Recherche et développement
ENS	Entente sur les niveaux de service	R & T	Recherche et technologie
EO	Électro-optique	RDDC	Recherche et développement pour la défense Canada
É-U.	États-Unis d'Amérique	RF	Radiofréquence
FC	Forces canadiennes	RO	Recherche opérationnelle
FIT	Fonds d'investissement technologique	RTO	Organisation pour la recherche et la technologie de l'OTAN
GASM	Guerre anti-sous-marine	S & T	Science et technologie
GCV	Gestion du cycle de vie	SCEMD	Sous-chef d'état-major de la Défense
GDRM	Groupe de direction de la recherche maritime	SIT	Stratégie d'investissement technologique
GR	Guerre réseaucentrée	SMA(S & T)	Sous-ministre adjoint (Science et technologie)
GTET	Groupe de travail sur l'évaluation technologique	SPPCC	Sécurité publique et Protection civile Canada
IR	Infrarouge	TTCP	The Technical Cooperation Program
		UAV	Véhicule aérien sans pilote
		VBL	Véhicule blindé léger
		VCMD	Vice-chef d'état-major de la Défense